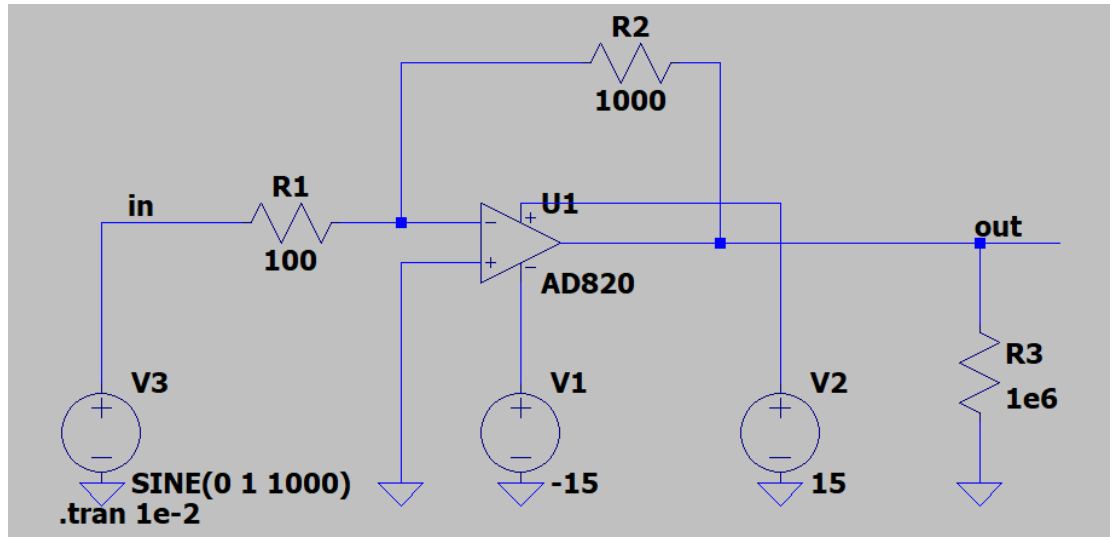
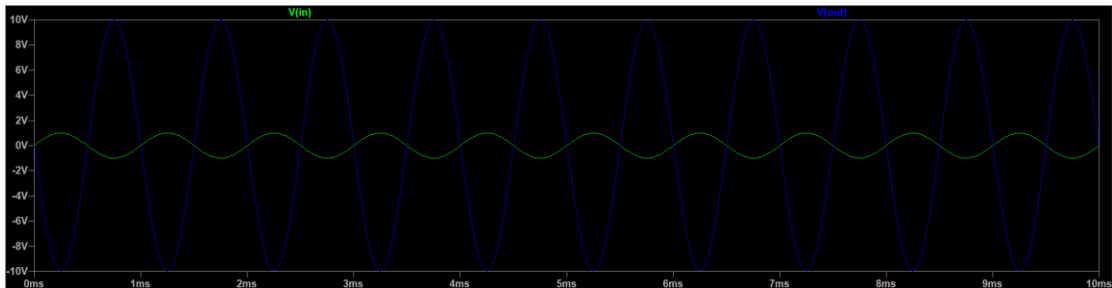


# Devoir 1

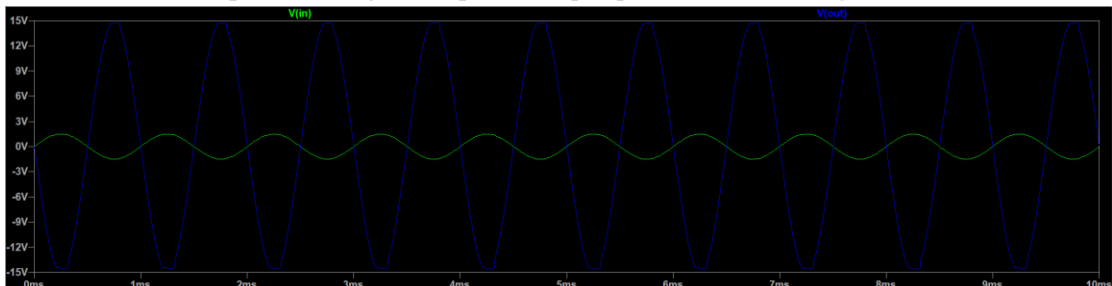
D'abord, on a le dessin au-dessous :



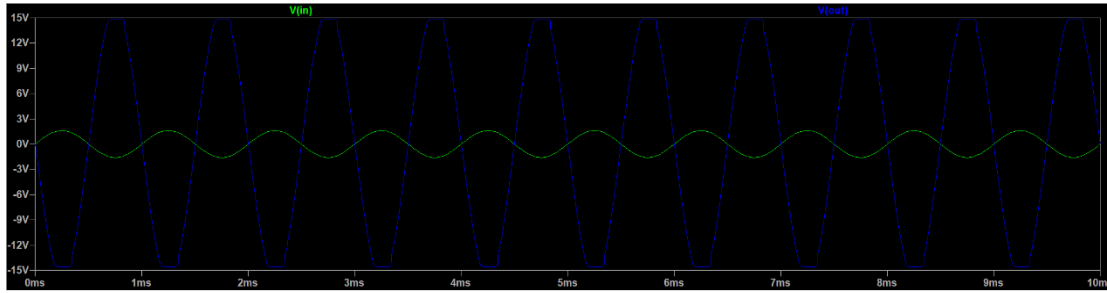
1. Après avoir lancé la simulation, on peut obtenir le dessin au-dessous, on peut voir qu'il fonctionne bien :



2. Car on sait que le gain linéaire est -10, et la tension de saturation est 15V, alors on choisit 1.5V et 1.6V comme l'amplitude du signal, on peut voir que quand  $V = 1.5V$ , le figure est au-dessous :

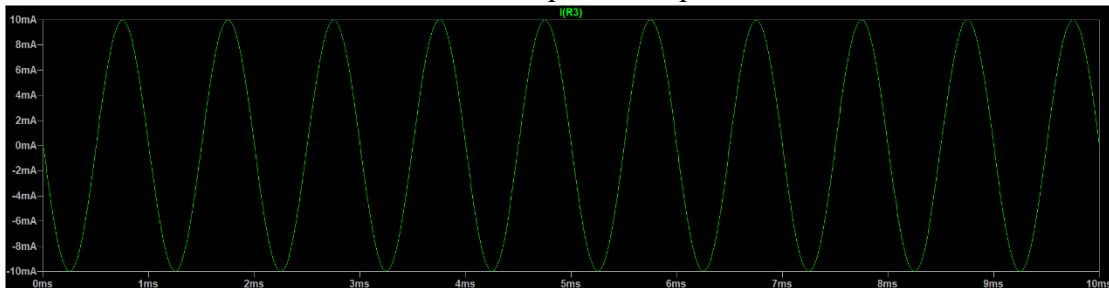


Et quand  $V = 1.6V$ , le figure est au-dessous :

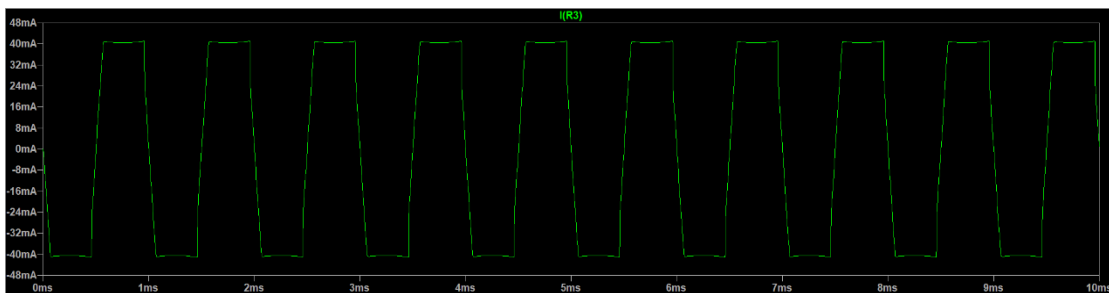


On peut voir que quand  $V=1.6V$ , il y a une échelon de saturation, et quand  $V=1.5V$ , il a commencé à apparaître l'échelon de saturation, elle est presque cohérente.

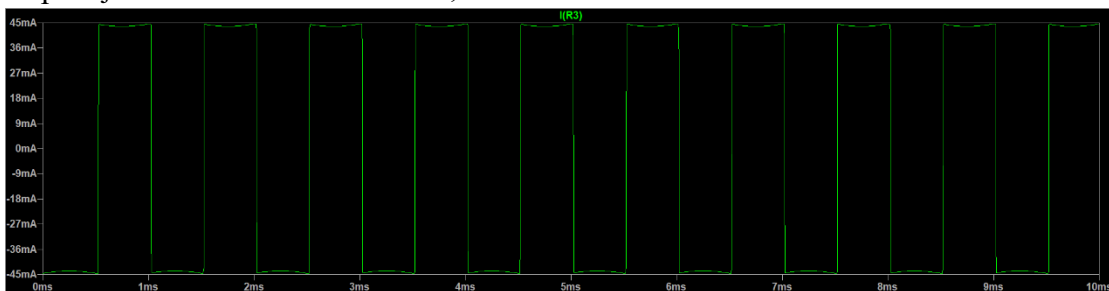
3. D'abord, on choisit la résistance est  $1000\Omega$ , on peut voir que la courant de sortie est



On peut voir qu'il n'y a pas de distorsion, et puis je choisit la résistance est  $100\Omega$ , on peut obtenir :

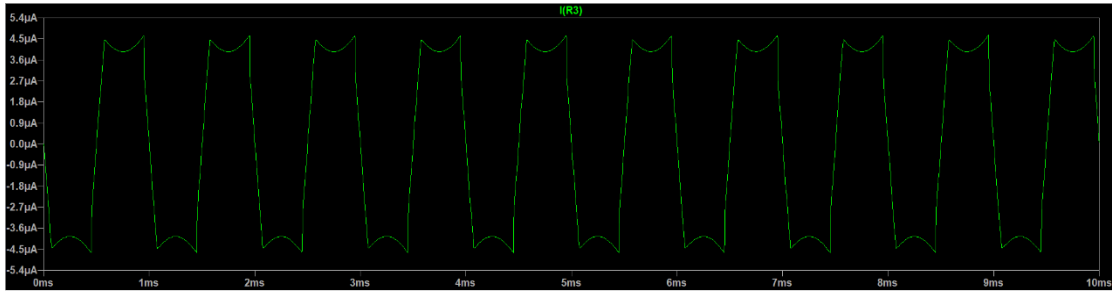


Et puis je choisit la résistance est  $10\Omega$ , on a :



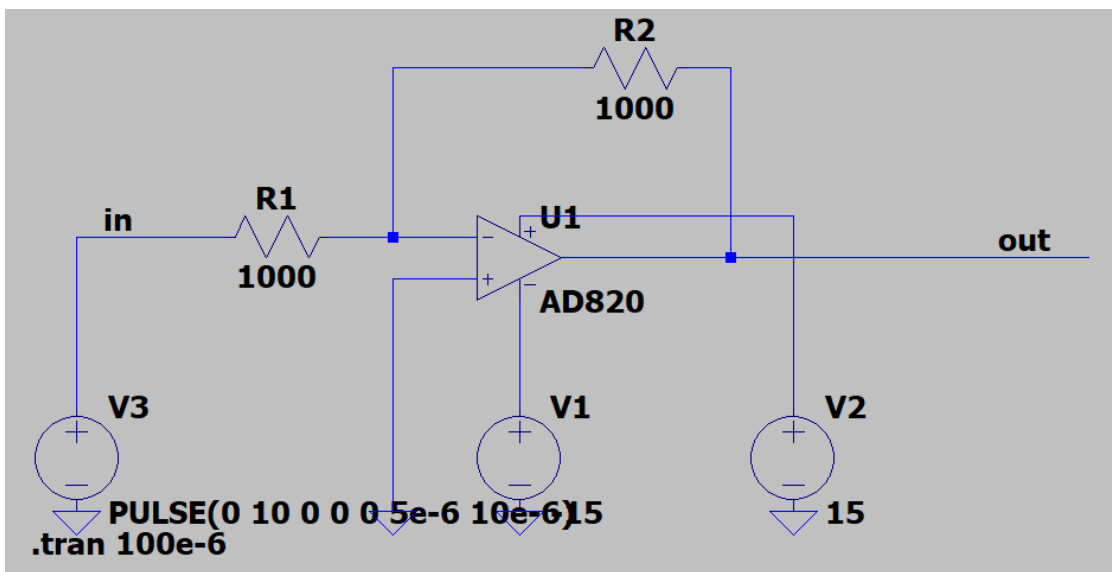
On peut voir que le courant maximal est  $45mA$  qui correspond aux données constructeur dans la page 9.

4. Et puis on reprend la résistance de charge de  $1M\Omega$ , et réduit les résistances de l'amplificateur inverseur d'un facteur 10, on peut obtenir le figure au-dessous :

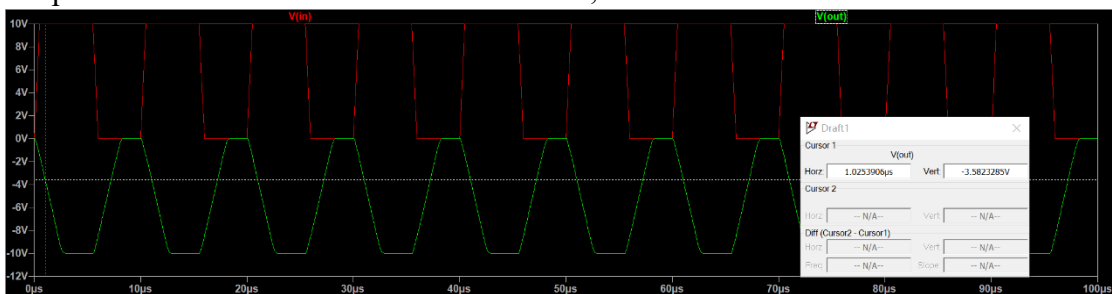


On peut voir qu'il existe la distorsion, et on sait que le choix des valeurs de résistances dans les montages à amplificateur opérationnel n'est pas anodin.

Pour la deuxième partie, il n'y a pas charge branchée à la sortie de l'amplificateur. La structure est comme au-dessous :

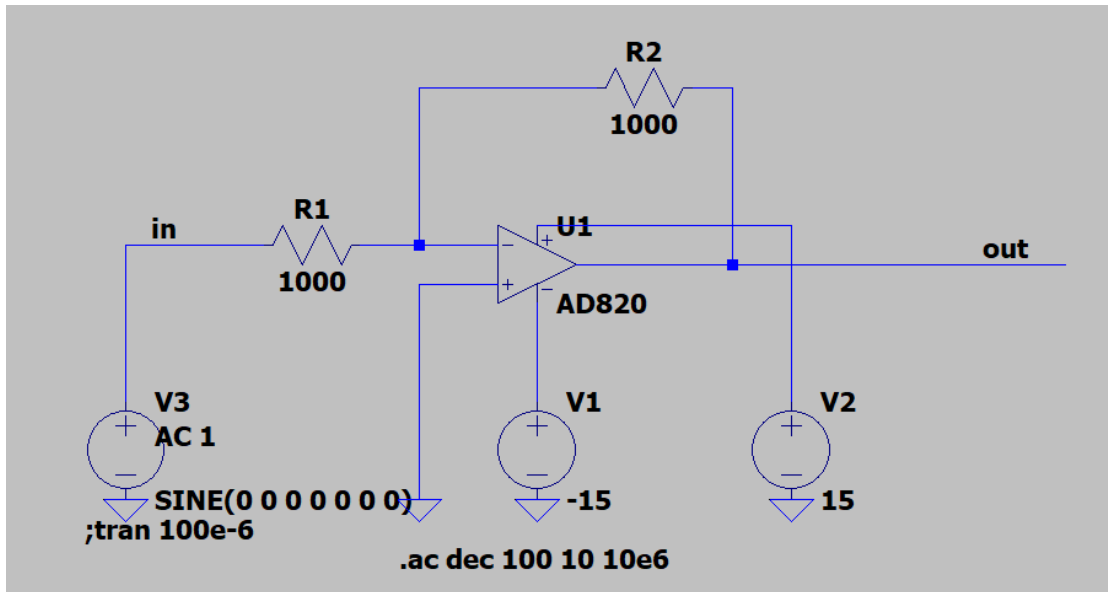


5. On peut obtenir la résultat comme au-dessous,

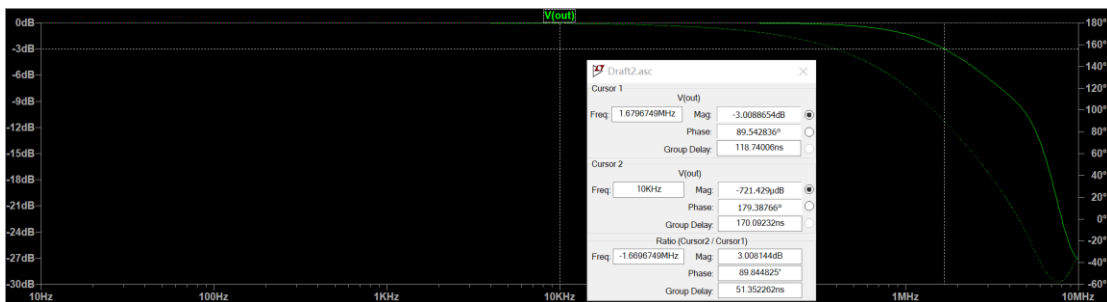


De ce figure, on peut voir que le slew rate est  $3.6\text{V}/\mu\text{s}$ , il est différent que la valeur  $3\text{V}/\mu\text{s}$  dans la fiche technique.

Pour les questions 6 et 7, la structure est comme au-dessous :

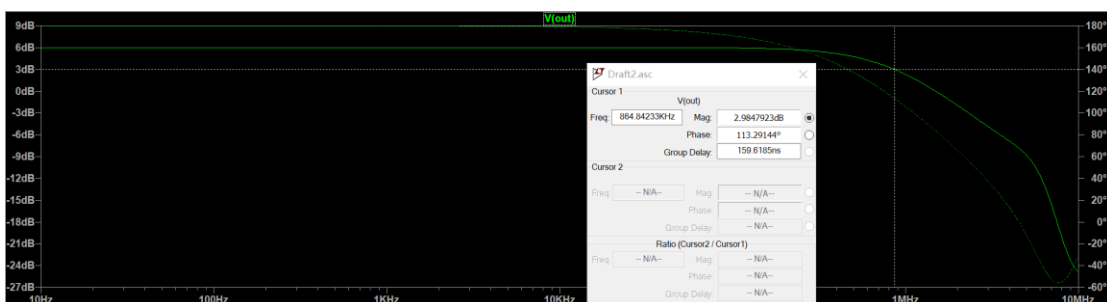


6. On peut obtenir le figure au-dessous :



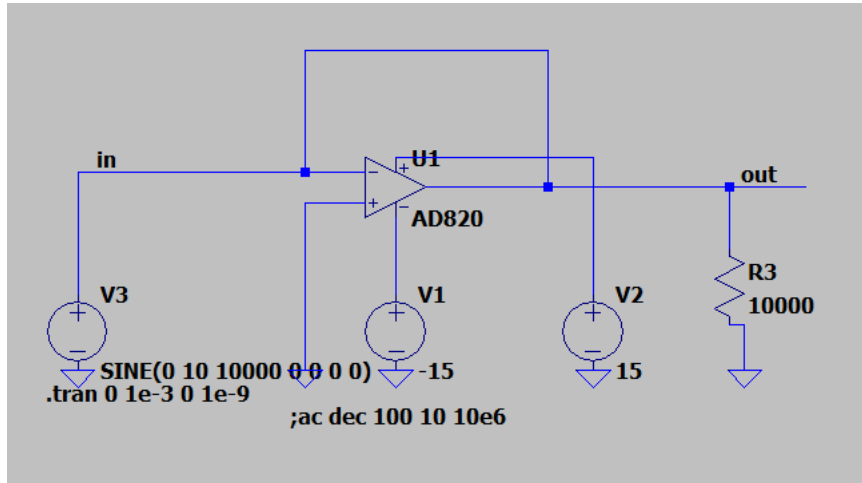
Selon le figure, on peut voir que la bande passante a -3 dB est 1.68MHz, Cette valeur correspond aux données(1.9MHz) de la fiche technique.

7. Et puis on double le gain de l'amplificateur. On peut obtenir le dessin :

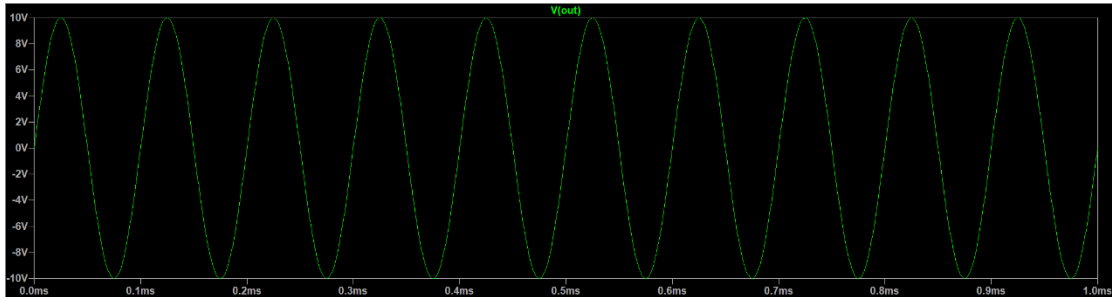


Et selon le figure, on sait que la bande passante a -3dB est 0.86MHz. Et  $0.86 * 2 = 1.72\text{MHz}$  presque égal a 1.68MHz, le produit gain-bande est constant.

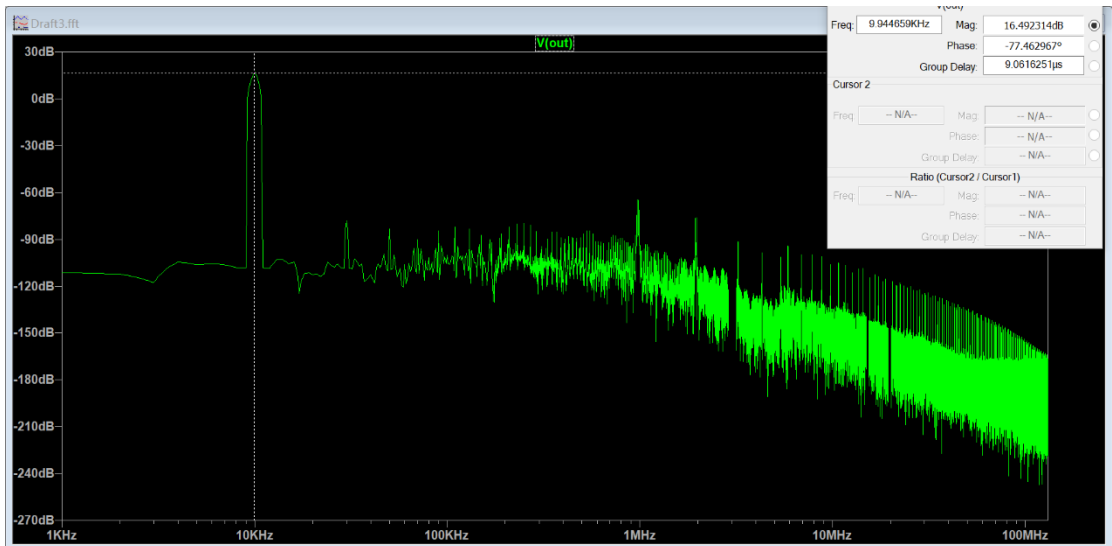
On a la Structure au-dessous pour le bonus :

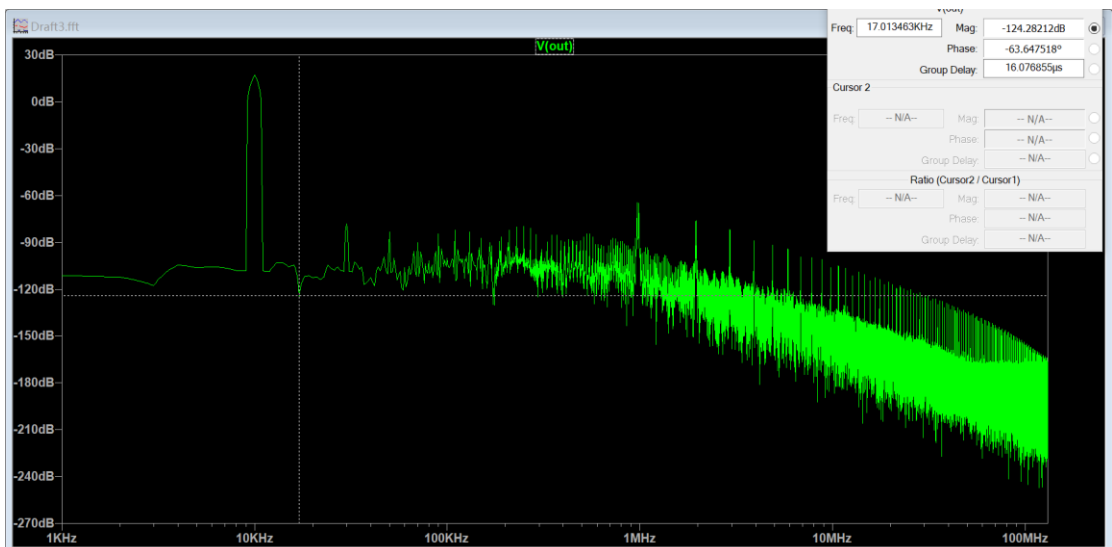
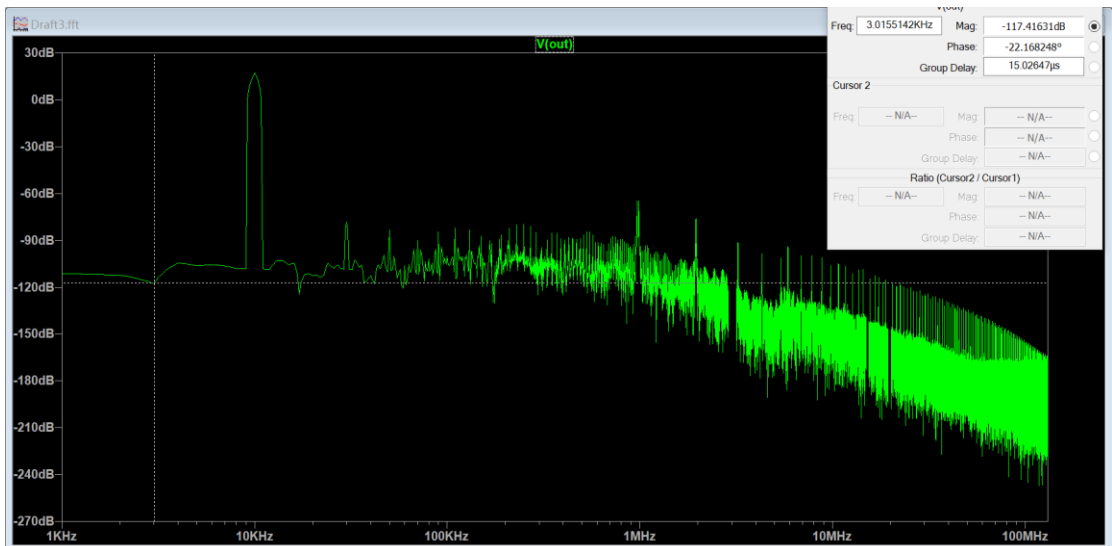
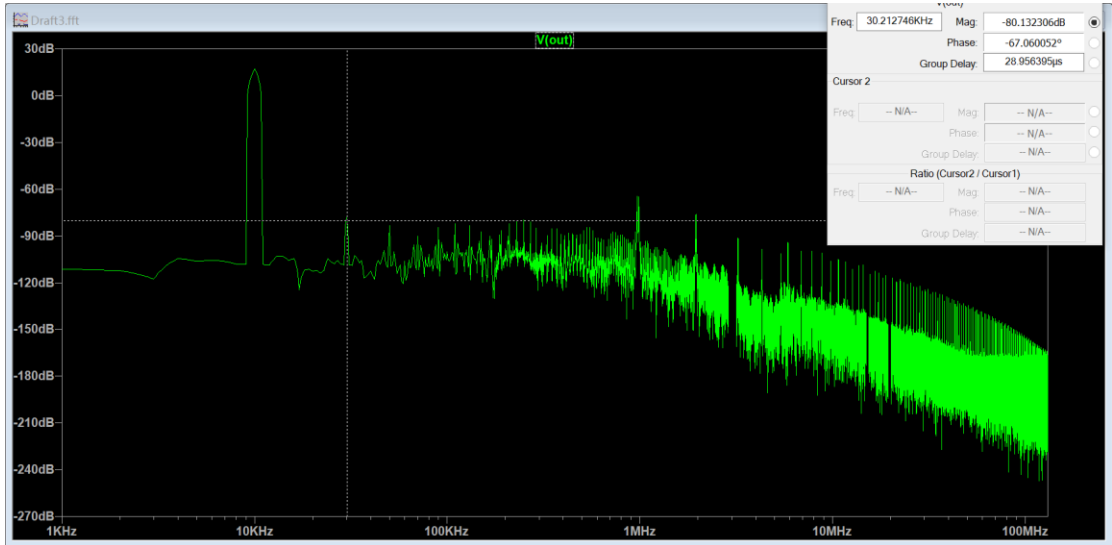


8. Après la simulation, on a le figure au-dessous :



Et Après FFT, on a :





On peut voir qu'il est 16.5dB quand  $f = 10\text{KHz}$ , il est -117.4dB quand  $f = 3\text{KHz}$  et il est -80dB quand  $f = 30\text{KHz}$ . Quand  $f=17\text{KHz}$ , le gain est le plus bas. De la fiche de technique, on sait qu'il y a harmonique distorsion. La différence maximum de niveau en dB est 140.8dB, et en général, il est grande que 85dB (valeur dans la fiche technique), il est différent.